

Machine Translation - JP 11/209244 :

* NOTICES *

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] One sort of a monomer which has a double bond which can polymerize, or two sorts or more below polymerizing 25 **, One sort or two sorts or more of an aqueous polymer emulsion (a) of membrane formation nature, One sort of an aqueous polymer emulsion (b) of un-forming-membranes nature or two sorts or more of blend emulsions are contained below 25 **, A drainage system nail enamel, wherein a polymer emulsion (a) and a total content with (b) are 1 to 80 % of the weight in solid content conversion and a blending ratio of a polymer emulsion (b) to a polymer emulsion (a) is 1 to 50 % of the weight in solid content conversion.

[Claim 2] Glass transition temperature is higher than 25 **, and a polymer emulsion (b) is the weight average molecular weight 10000. The drainage system nail enamel according to claim 1 which it is above.

[Claim 3] The drainage system nail enamel according to claim 1 which is an emulsion which a polymer emulsion (b) turns into from crosslinked polymer.

[Translation done.]

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] About a drainage system nail enamel, in detail, this invention has the outstanding adhesion and a high film strength, is excellent in a water resisting property, and relates to the drainage system nail enamel which raised peeling-proof nature.

[0002]

[Description of the Prior Art] Conventionally, oil-soluble membrane formation nature polymer or the water dispersing element (it is hereafter expressed as a polymer emulsion) of the polymer particle is blended with the nail enamel. However, since a water resisting property is inferior when aqueous polymer is blended into a nail enamel, it can be easy to take this nail enamel with water, and since it becomes indispensable to use an organic solvent when oil-soluble polymer is blended on the other hand, this nail enamel causes a white blush mark of a two-sheet nail and a nail easily.

[0003]In order to solve these faults, the nail enamel which contains a polymer emulsion conventionally is proposed. For example, although the nail enamel which consists of an acrylic aqueous polymer emulsion is indicated by the Japanese-Patent-Application-No. No. 28836 [54 to] gazette, JP,S54-52736,A, JP,S56-131513,A, and JP,S57-56410,A, In gloss, membrane formation nature, a water resisting property, adhesion, etc., it is not yet satisfactory.

[0004]The nail enamel containing the polymer emulsion which polymerizes the monomer which has a double bond which can polymerize under a plasticizer or membrane formation auxiliary agent existence is indicated by JP,H6-80537,A. However, since it comprised only an aqueous polymer emulsion which has membrane formation nature below 25 **, fundamentally, physical-properties control was difficult. Therefore, there was a problem that it was difficult to give the physical properties which can be thinly deleted from a tiptoe end like an organic solvent system nail enamel, the exfoliation interface of that where no great difference is in a surface-of-separation product was clear, and a stripping part was conspicuous.

[0005]Then, the purpose of this invention is a desquamative state like an organic solvent system nail enamel.

And it is in providing the drainage system nail enamel which has the adhesion of a good coat, peeling-proof nature, and membrane formation nature.

[0006]

[Means for Solving the Problem]In order that this invention persons may solve an aforementioned problem, as a result of inquiring wholeheartedly, by using a blend emulsion with an aqueous emulsion of un-forming-membranes nature below an aqueous polymer emulsion of membrane formation nature, and 25 ** below 25 **, It finds out that control of coat physical properties becomes easy and it becomes possible to give physical properties which can be thinly deleted from a tiptoe end like an organic solvent system nail enamel, and came to complete this invention.

[0007]This invention one sort of a monomer which has a double bond which can polymerize, or two sorts or more below polymerizing 25 **. Namely, one sort or two sorts or more of an aqueous polymer emulsion (a) of membrane formation nature, One sort of an aqueous polymer emulsion (b) of un-forming-membranes nature or two sorts or more of blend emulsions are contained below 25 **, A polymer emulsion (a) and a total content with (b) are 1 to 80 % of the weight in solid content conversion, and a blending ratio of a polymer emulsion (b) to a polymer emulsion (a) provides a drainage system nail enamel characterized by being 1 to 50 % of the weight by solid content conversion.

[0008]

[Embodiment of the Invention]Hereafter, an embodiment of the invention is described in detail.

[0009]In this invention, a "polymer emulsion" means the water dispersing element of a polymer particulate. "Glass transition temperature (Tg)" of the polymer used in this invention can be drawn from the following formula (1). The temperature in a formula is an absolute temperature unit (degree K).

[0010]

[Equation 1]

$$\frac{1}{T_g} = \frac{W_1}{T_{g1}} + \frac{W_2}{T_{g2}} + \dots \quad (1)$$

[0011]the inside of [type, Tg₁, and Tg₂ ... shows Tg (degree K) of the homopolymer of

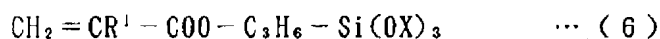
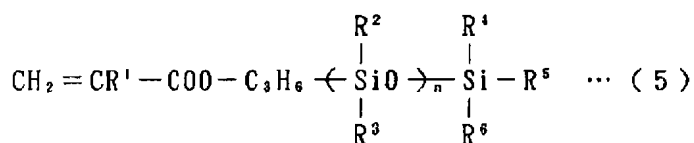
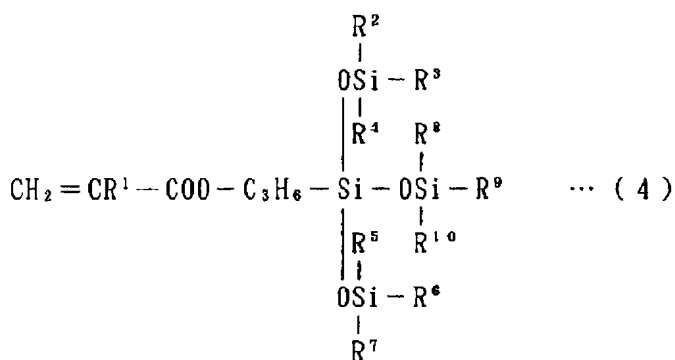
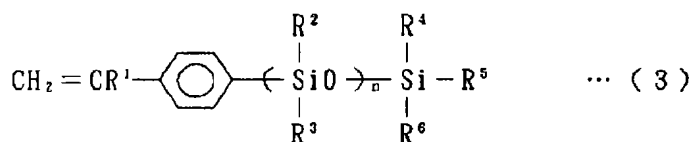
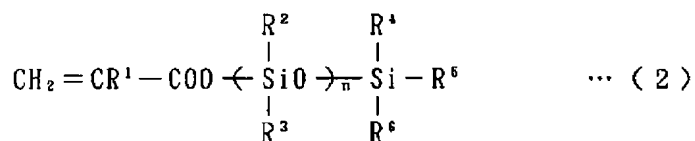
presentation each monomer -- W_1 and W_2 shows the weight fraction of each composition component.]

As a monomer which has a double bond which constitutes the polymer emulsion (a) and (b) in this invention, and which can be polymerized, Any of a hydrophilic monomer and a hydrophobic monomer may be sufficient, and as a hydrophilic monomer Acrylic acid, Ethylenic unsaturated carboxylic acid, such as methacrylic acid, itaconic acid, maleic acid, boletic acid, and crotonic acid : Hydroxyethyl acrylate, Hydroxyethyl methacrylate, glycidyl acrylate, glycidyl methacrylate, Ethylene glycol diacrylate, ethylene glycol dimethacrylate, A hydroxy group or glycidyl group content ethylenic monomers, such as polyethylene-glycol monoacrylate and polyethylene glycol monomethacrylate : Acrylamide, Methacrylamide, N-methylolacrylamide, N-methylolmethacrylamide, Ethylenic amide, such as N-diacetone acrylamide : Aminoethyl acrylate, aminoethyl methacrylate, N, and N - dimethylamino ethyl acrylate, N, and N - dimethylaminoethyl methacrylate, N, N, and N - trimethyl aminoethyl acrylate, Ethylenic amine, such as N,N - trimethyl aminoethyl methacrylate, or a salt of those is mentioned.

[0012] As a hydrophobic monomer, styrene, alpha-methylstyrene, chlorostyrene, Aromatic mono-**** divinyl compounds, such as alkyl styrene and divinylbenzene; Methyl acrylate, Methyl methacrylate, ethyl acrylate, ethyl methacrylate, Propylacrylate, propyl methacrylate, butyl acrylate, Butyl methacrylate, 2-ethylhexyl acrylate, 2-ethylhexyl methacrylate, Tertiary butyl acrylate and tertiary-butyl methacrylate, Acrylic ester and methacrylic acid ester, such as cyclohexyl acrylate and cyclohexyl methacrylate; Acrylonitrile, vinyl cyanide compound [, such as a methacrylonitrile,]; -- vinyl ester [, such as vinyl acetate]; -- VCM/PVC. Vinylic halide, such as a vinylidene chloride; Trifluoroethylmethacrylate, 2,2,3,3-tetrafluoro propyl methacrylate, 2,2,3,3,4,4-hexafluoro butyl methacrylate, perfluoro octyl methacrylate, Fluorine system monomers, such as perfluoro octyl acrylate; a silicone macro monomer etc. which are expressed with following general formula (2) - (6) are mentioned.

[0013]

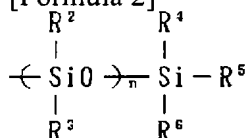
[Formula 1]



[0014]As for the inside of the [above-mentioned type, and R^1 , a hydrogen atom or a methyl group is shown, $\text{R}^2 - \text{R}^{10}$ show a low-grade alkyl group, a lower alkoxy group, or a phenyl group, respectively, and X is a following formula.;

[0015]

[Formula 2]



[0016]It comes out, the basis expressed is shown and n shows the number of 1-500.]

In the case of a polymer emulsion (b), copolymerization of the compound (a cross-linking monomer is called below) which has an ethylenic unsaturation group in which two or more radical polymerizations are possible may be carried out to intramolecular in addition to the above-mentioned polymerization nature monomer. As an example of the cross-linking monomer used, polymerization nature unsaturation monocarboxylic acid ester of polyhydric alcohol, There are aromatic compounds etc. which were replaced by the polymerization nature unsaturation

alcohol ester of polybasic acid and two or more vinyl groups, As an example, ethylene glycol acrylate, ethylene glycol methacrylate, Triethylene glycol dimethacrylate, tetraethylene glycol dimethacrylate, 1,3 - butylene-glycol dimethacrylate, trimethylolpropane triacrylate, Trimethylolpropanetrimethacrylate and 1,4 - butanediol diacrylate, Neopentyl glycol diacrylate, and 1 and 6 - hexanediol diacrylate, pentaerythritol diacrylate -- and, [pentaerythritol doria] Pentaerythritol tetraacrylate, pentaerythritol dimethacrylate, Pentaerythritol trimethacrylate, pentaerythritol tetra methacrylate, glycerol diacrylate, glycerol dimethacrylate, glycerol allyloxy dimethacrylate, and 1,1,1 - trishydroxymethylethane diacrylate, 1,1,1 - trishydroxymethyl ETANTORI acrylate and 1,1,1 - trishydroxymethylethane dimethacrylate, 1,1,1 - trishydroxymethylethane trimethacrylate, 1,1,1 - trishydroxymethylpropane diacrylate and 1,1,1 - trishydroxymethyl PUROPANTORI acrylate, 1,1,1 - trishydroxymethylpropane dimethacrylate, 1,1,1 - trishydroxymethylpropane trimethacrylate, triaryl cyanurate, triallyl isocyanurate, triallyl trimellitate, diaryl terephthalate, diallyl phthalate, divinylbenzene, etc. are mentioned.

[0017]Even if these monomers use only one sort in any [of a polymer emulsion (a) and (b)] case, It is preferred that a hydrophilic monomer uses 0 to 30 % of the weight, and a hydrophobic monomer uses combination of 70-100 weight % although it may be used combining two or more sorts, a hydrophilic monomer is 0 to 15 % of the weight, and hydrophobic monomers are 85-100. It is preferred especially to use combination of weight %.

[0018]Glass transition temperature called for from a formula expressed with the above-mentioned equation (1) about a polymer emulsion (b) is higher than 25 **, and it is the weight average molecular weight 10000. It is preferred that they are a polymer emulsion which it is above, and a bridge construction polymer emulsion.

[0019]In this invention, a polymer emulsion (a) is the purpose of giving membrane formation nature below 25 **, and it is still more preferred to polymerize under existence of adding after mixing of a plasticizer or a plasticizer. As long as it is the quantity which does not check un-forming-membranes nature below 25 ** in the case of a polymer emulsion (b), it may polymerize under adding after mixing of a plasticizer, or plasticizer existence.

[0020]As an example of a plasticizer used for this invention, Phthalic acid diester, di-ester adipate, and succinic acid diester. Sebacic acid diester, abietic acid ester species, capryl lactam acid ester, Benzoic ester, such as ester species; sucrose benzoate, such as caproic acid ester, acetate ester, ester enanthate, myristic acid ester, and citrate; diethylbenzene etc. are mentioned.

[0021]An addition of a plasticizer has 1 - 50 preferred weight section to monomer 100 weight section which in any [of a polymer emulsion (a) and (b)] case are points, such as polymerization stability, storage stability, the water resisting property of a coat, and endurance, and constitutes a polymer emulsion, and its 5 - 30 weight section is still more preferred.

[0022]As a polymerization initiator used in this invention when manufacturing the polymer emulsion (a) and (b), Although not limited in particular, a cumene hydroperoxide, diisopropylbenzene hydroperoxide, Hydroperoxide, such as paramenthane hydroperoxide. Organic system polymerization initiators, such as azo compounds, such as peroxide, such as benzoyl peroxide and lauroyl peroxide, and azobisisobutyronitrile, And inorganic system polymerization initiators, such as persulfate, such as potassium persulfate, sodium persulfate, and ammonium persulfate, etc. are mentioned. What is called a redox system polymerization initiator that uses reducing agents, such as sodium bisulfite, ascorbic acid, and its salt, combining a polymerization initiator can also be used.

[0023]At the time of the above-mentioned polymerization, it is preferred to add a surface-active agent for dispersion-stability-izing. There is no restriction in particular in a surface-active agent used, and a general anionic system, a cation system, or the Nonion system surface-active agent is

mentioned. Two or more sorts may be used together like combination of an anionic system and an Nonion system, and combination of a cation system and an Nonion system.

[0024]As an Nonion system surface-active agent, for example Polyoxyethylene alkyl ether, As an anionic system surface-active agent, polyoxyethylene alkyl phenyl ether, polyoxyethylene polyoxypropylene block copolymer, etc., For example, alkyl benzene sulfonate, alkyl naphthalene-sulfonate, polyoxy ethylene alkyl ether sulfate, alkyl sulfate, etc. are mentioned. As a cation system surface-active agent, the 1st class that has an aliphatic hydrocarbon group, the 2nd class, a tertiary amine salt, quarternary ammonium salt, etc. are mentioned.

[0025]As for an addition of a surface-active agent, five or less weight sections are preferred to monomer 100 weight section which constitutes a polymer emulsion, and its three or less weight sections are still more preferred. If five weight sections are exceeded, tunic physical properties and adhesion will deteriorate.

[0026]At the time of the above-mentioned polymerization, a polymerization chain transfer agent may be added further. As an example of a polymerization chain transfer agent used, For example, octylmercaptan, n-dodecyl mercaptan, t-dodecyl mercaptan, Mercaptans, such as n-hexadecylmercaptan, n-tetradecyl mercaptan, and t-tetradecyl mercaptan; Dimethyl xantho gene disulfide, Xantho gene disulfide, such as diethyl xantho gene disulfide and diisopropyl xantho gene disulfide; Tetramethylthiuramdisulfide, Thiuram disulfide, such as a tetraethylthiuram disulfide and tetrabutylthiuram disulfide; A carbon tetrachloride, Halogenated hydrocarbon, such as an ethylene bromide; Hydrocarbon; and acroleins, such as pentaphenylethane, Methacrolein, allyl alcohol, 2-ethylhexyl thioglycolate, TABINOREN, alpha-terpinene, gamma-terpinene, a dipentene, a alpha-methylstyrene dimer (a thing of 50 or more weight sections has preferred 2,4 - diphenyl-4-methyl-1-pentene), Unsaturation annular hydrocarbon compounds, such as a 9,10-dihydroanthracene, 1,4-dihydronaphthalene, indene, and 1,4-cyclohexadiene; A xanthene, Unsaturation heterocycle-like compounds, such as 2,5-dihydrofuran, etc. are mentioned. These may be independent or may be used combining two or more sorts.

[0027]this invention ***** polymer emulsion (a) and (b) can be manufactured by publicly known methods, such as an emulsion polymerization, solution polymerization, bulk polymerization, a precipitation polymerization, and a non-emulsion polymerization, using an ingredient of the above-mentioned monomer and others. In the case of a polymer emulsion (a), weight average molecular weight of a polymer emulsion obtained by polymerization is 200,000. The following is preferred and 10,000-100,000 are still more preferred. In the case of a polymer emulsion (b), it is not this limitation.

[0028]Although a polymer emulsion (a) produced by performing above a drainage system nail enamel of this invention and a blend emulsion with (b) are contained, As for a blending ratio of a polymer emulsion (b) to a polymer emulsion (a), 1 to 50 % of the weight is preferred at solid content conversion, and its 10 to 40 % of the weight is still more preferred. If an effect as opposed to [that a rate of a polymer emulsion (b) is less than 1 % of the weight] coat physical properties is not acquired but 50 % of the weight is exceeded, it will have an adverse effect on membrane formation nature, and will become weak too much.

[0029]A polymer emulsion (a) in a drainage system nail enamel of this invention and a total content with (b) are 1 to 80 % of the weight in solid content conversion. Good coat physical properties are not acquired with a total content being less than 1 % of the weight, but if 80 % of the weight is exceeded, viscosity of a nail enamel will become become high too much and difficult [a coat to a nail].

[0030]In this invention, a membrane formation auxiliary agent may be further added to a polymer emulsion. As an example of a membrane formation auxiliary agent used for this invention,

Cellosolves, such as ethylcellosolve, methyl cellosolve, and butyl cellosolve; Ethylcarbitol, Dimethylcarbitol, diethyl carbitol, butylcarbitol, Carbitols, such as dibutylcarbitol; Ethylene carbonate, Carbonate, such as propylene carbonate; A cellosolve acetate, Alcohols, such as acetate; hexanols, such as butyl-cellosolve acetate and butylcarbitol acetate, benzyl alcohol, and phenethyl alcohol; diol, such as hexylene glycol, ethylene glycol, and propylene glycol, is mentioned.

[0031] They are points, such as polymerization stability, storage stability and the water resisting property of a coat, and endurance, an addition of a membrane formation auxiliary agent has one to 50 preferred weight section to monomer 100 weight section which constitutes a polymer emulsion, and its five to 30 weight section is still more preferred.

[0032] An ingredient currently generally used as a nail enamel ingredient besides the above-mentioned ingredient, for example, oil, a moisturizer, an ultraviolet ray absorbent, a chelating agent, a pH adjuster, an antiseptic, a thickener, a color, paints, perfume, etc. can be suitably blended with a nail enamel of this invention in the range which does not spoil an effect of this invention.

[0033] As paints, inorganic pigments, such as organic color; of R-221, R-226, B-404, Y-401, etc. and a titanium dioxide, brown iron oxide, red ocher, a mica titan, and bismuth oxychloride, can be used here. As a dispersing agent of these paints, soap, zinc laurate, myristic acid zinc, Myristic acid magnesium, zinc palmitate, magnesium stearate, Zinc stearate, aluminum stearate, calcium stearate, Sodium lauryl sulfate, lauryl sulfate triethanolamine, Sept Iles sodium sulfate, Polyoxyethylene-lauryl-ether sulfuric acid triethanolamine, polyoxyethylene-lauryl-ether sodium sulfate, Polyoxyethylene-lauryl-ether phosphoric acid, polyoxyethylene-lauryl-ether sodium phosphate, Polyoxyethylene cetyl ether phosphoric acid, polyoxyethylene cetyl ether sodium phosphate, Polyoxyethylene stearylether phosphoric acid, polyoxyethylene oleylether phosphoric acid, Polyoxyethylene oleylether sodium phosphate, polyoxyethylene-alkyl-phenyl-ether phosphoric acid, Anionic surface active agents, such as polyoxyethylene-alkyl-phenyl-ether triethanolamine phosphorate, polyoxyethylene-alkyl-phenyl-ether sodium phosphate, lauroyl sarcosine sodium, and soybean phosphatide; Stearyl chloride trimethylammonium, Chloridation distearyldimethylbenzylammonium, a benzalkonium chloride, benzethonium chloride, Stearyldimethylbenzylammonium chloride, cetylpyridinium chloride, Cationic surface active agent; beta-lauryl aminopropionic acid sodium, such as alkyl bromide isoquinolinium and domiphen bromide, Both ionic surfactants, such as lauryldimethyl betaine aminoacetate and 2-alkyl N-carboxymethyl N-hydroxyethyl imidazolinium betaine; Self-emulsification type glyceryl monostearate, Lipophilic type glyceryl monostearate, lipophilic type monooleic acid glyceride, Monostearin acid ethylene glycol, monostearin acid propylene glycol, Polypropyleneglycol dioleate, monolauric acid sorbitan, monopulmitic acid sorbitan, Monostearin acid sorbitan, monooleic acid sorbitan, sorbitan sesquioleate, Triolein acid sorbitan, sucrose fatty acid ester, undecylenic acid monoethanolamide, lauric acid diethanolamide, palm-oil-fatty-acid diethanolamide, a monolauric acid polyethylene glycol, a monostearin acid polyethylene glycol, A monooleic acid polyethylene glycol, lactic acid myristyl, lactic acid Sept Iles, Polyoxyethylene lauryl ether, polyoxyethylene cetyl ether, Polyoxyethylene stearylether, polyoxyethylene oleylether, Polyoxyethylene octylphenyl ether, polyoxyethylene nonylphenyl ether, Polyoxyethylene octadecanamide, monostearin acid polyoxyethylene glycerin, Monolauric acid polyoxyethylene sorbitol, monolauric acid polyoxyethylene sorbitan (20EO), Monopulmitic acid polyoxyethylene sorbitan (20EO), monostearin acid polyoxyethylene sorbitan (6EO), Monostearin acid polyoxyethylene sorbitan (20EO), a hexastearic acid polyoxy ECHIRENSORU bit, Monooleic acid polyoxyethylene sorbitan (20EO), triolein acid polyoxyethylene sorbitan

(20EO), Tetraoleic acid polyoxyethylene sorbitol, polyoxyethylene sorbitol yellow bees wax, polyoxyethylene castor oil, polyoxyethylene hydrogenated castor oil, Nonionic surface active agents, such as polyoxyethylene lanolin, etc. are mentioned.

[0034]Furthermore as a thickener, polyvinyl alcohol, a polyvinyl pyrrolidone, Polyacrylamide, polyethylene oxide, methyl cellulose, hydroxyethyl cellulose, Organic system thickeners, such as hydroxypropylmethylcellulose, cation-ized guar gum, and cation-ized cellulose, Hydrous oxides, such as thickeners, such as a bentonite system thickener of an inorganic system, montmorillonite, a SOYU night, beidellite, hectorite, and saponite, and boehmite, etc. can be used.

[0035]

[Effect of the Invention]Having good membrane formation nature and adhesion, the nail enamel of this invention can perform physical-properties control of a coat easily, and can demonstrate the performance outstanding as a drainage system nail enamel.

[0036]

[Example]Hereafter, although a synthetic example and working example explain this invention still more concretely, this invention is not limited to these. A "weight section" and "% of the weight" are shown a "part" and "%" below, respectively.

[0037]The synthetic example 1 (composition of the polymer emulsion a-1)

It is the water 150 to the reaction vessel provided with an agitator, the reflux condenser, the dropping funnel, the thermometer, and the nitrogen introducing pipe. Part, polyoxyethylene-lauryl-ether sodium sulfate (Aimard -- 20C(made by Kao Corp.) 0.5 copy) Ammonium persulfate (APS) 0.5 A part, 70 copies of methyl methacrylate, ten copies of acrylic acid n-butyl, 15 copies of styrene, five copies of acrylic acid, 30 copies of dibutyl phtalate, and five copies of n-dodecyl mercaptans were taught, nitrogen gas was passed, and dissolved oxygen was removed.

Temperature up of the inside of a reaction vessel was carried out to 70 ** under stirring, and it polymerized over 3 hours. Except for some aggregate, the emulsion of 47% of solid content was obtained after aging for 3 hours at the same temperature. The glass transition temperature (Tg) of the copolymer in the obtained emulsion was 18000 by the measurement (polystyrene standard) for which it is 79 ** and the weight average molecular weight (Mw) of the copolymer used GPC by measurement which used DSC.

[0038]It is 100 by the above-mentioned emulsion solid content conversion. 30 copies of ethylcarbitols were added to the part, it stirred for 30 minutes using the HOMODI spar, and the polymer emulsion a-1 (38% of solid content) was obtained. It was 20 ** as a result of measuring the minimum film forming temperature (MFT) of this polymer emulsion by the following method.

[0039]Using a <measuring method of minimum film forming temperature (MFT)> minimum-film-forming-temperature measuring device (made by Takabayashirika Co.), an abbreviation-10 ** and elevated-temperature side sets [low temperature side] it as about 80 **, and he is an applicator to a sample table. The minimum temperature which applies a sample to a thickness of 100 micrometers and in which a coat crocodiles after desiccation is computed.

[0040]The synthetic example 2 (composition of the polymer emulsion a-2 to a-4)

The emulsion of 47% of solid content was obtained by the same method as the synthetic example 1 except using the monomer, the polymerization initiator, the emulsifier, plasticizer, and chain transfer agent which are shown in Table 1. The result of having measured the glass transition temperature (Tg) and weight average molecular weight (Mw) of the copolymer in the obtained emulsion like the synthetic example 1 is shown in Table 1.

[0041]It is 100 by the acquired emulsion solid content conversion. Without [whether the membrane formation auxiliary agent shown in Table 1 is added to a part and] adding, it stirred for 30 minutes using the HOMODI spar, and the polymer emulsion a-2 to a-4 (38% of solid

content) was obtained. The result of having measured the minimum film forming temperature (MFT) of these polymer emulsions like the synthetic example 1 is shown in Table 1.

[0042]The synthetic example 3 (composition of the polymer emulsion b-1)

It is the water 150 to the reaction vessel provided with an agitator, the reflux condenser, the dropping funnel, the thermometer, and the nitrogen introducing pipe. Part, Aimard 20C 0.5 copy and APS0.5 A part, 70 copies of methyl methacrylate, 25 copies of styrene, five copies of acrylic acid, and n-dodecyl mercaptan 0.5 A part and five copies of dibutyl phtalate were taught, nitrogen gas was passed, and dissolved oxygen was removed. Temperature up of the inside of a reaction vessel was carried out to 70 ** under stirring, and it polymerized over 3 hours. Except for some aggregate, the polymer emulsion b-1 (48% of solid content) was obtained after aging for 3 hours at the same temperature. When the glass transition temperature (Tg), weight average molecular weight (Mw), and minimum film forming temperature (MFT) of the copolymer in the obtained emulsion were measured like the synthetic example 1, as for 104 ** and Mw, 120000 and MFT of Tg were not less than 50 **.

[0043]The synthetic example 4 (composition of the polymer emulsion b-2)

70 copies of methyl ethyl ketone, one copy of LPO (lauryl peroxide), 85 copies of benzyl methacrylate, 15 copies of acrylic acid, and one copy of n-octyl mercaptan were taught to the reaction vessel used by the composition 1, nitrogen gas was passed, and dissolved oxygen was removed. Temperature up of the inside of a reaction vessel was carried out to 70 ** under stirring, and it polymerized over 3 hours. The polymer solution of 60% of solid content was obtained after aging at the same temperature for 3 hours. It is toluene to 20 copies by the above-mentioned polymer solution solid content conversion. 100 copies, five copies of 25% ammonia solutions, 0.12 copy of sodium lauryl sulfate (Aimard 0 (made by Kao Corp.)), water It emulsified with the homogenizer, and it solvent-removed, and condensed [200 copies were added, and], and the polymer emulsion b-2 (40% of solid content) was obtained. When the glass transition temperature (Tg), weight average molecular weight (Mw), and minimum film forming temperature (MFT) of the copolymer in the obtained emulsion were measured like the synthetic example 1, as for 61 ** and Mw, 50000 and MFT of Tg were not less than 50 **.

[0044]The synthetic example 5 (composition of the polymer emulsion b-3)

The bridge construction polymer emulsion of 48% of solid content was obtained by the same method as the synthetic example 3 except using the monomer, the polymerization initiator, emulsifier, and cross linking agent which are shown in Table 1. The result of having measured the glass transition temperature (Tg) and minimum film forming temperature (MFT) of crosslinked polymer in the obtained emulsion like the synthetic example 1 is shown in Table 1.

[0045]

[Table 1]

	ポリマー-エマルジョン a-1	ポリマー-エマルジョン a-2	ポリマー-エマルジョン a-3	ポリマー-エマルジョン a-4	ポリマー-エマルジョン b-1	ポリマー-エマルジョン b-2	ポリマー-エマルジョン b-3
MMA	70				70		
EMA		65		55			80
BenMA			90			85	
St	15				25		
2-EHA		25		35			
n-BA	10						10
AA	5		10		5	15	
MAA		5		5			5
HEMA		5		5			5
開始剤** (部)	APS 0.5	KPS 0.5	APS 0.5	KPS 0.5	APS 0.5	LP0 1.0	APS 0.5
乳化剤 (部)	エマル200:0.5	エマル0:0.2	エマル0:1	エマル0:0.2	エマル200:0.5	エマル0:1	エマル0:5
可塑剤 (部)	フタル酸ジエチル30	セブシク酸ジエチル10	フタル酸ジエチル20	なし	フタル酸ジエチル5	なし	なし
連鎖移動剤 (部)	ジブチルメルカプタン5	オクチルメルカプタン1	オクチルメルカプタン0.5	オクチルメルカプタン1	ドデシルメルカプタン0.5	オクチルメルカプタン1	なし
架橋剤 (部)	なし	なし	なし	なし	なし	なし	光ニルベン 0.1
Tg (°C)	79	27	59	13	104	61	51
Mw	18000	52000	96000	60000	120000	50000	架橋ポリマー
成膜助剤 (部)	エチルメルカプタン 30	ブチルメルカプタン 5	エチルセロソルブ 20	なし	なし	なし	なし
MFT (°C)	20	5≥	5≥	15	50≤	50≤	50≤

[0046] Notes

* The following cable addresses showed one monomer.

[0047]

MMA: methyl methacrylate EMA: -- ethyl methacrylate BenMA: benzyl methacrylate St: styrene
2-EHA: 2-ethylhexyl acrylate n-BA: -- acrylic acid -- n-butyl AA: acrylic acid MAA: methacrylic
acid HEMA: methacrylic acid hydroxyethyl *2. The following cable addresses showed the
initiator.

[0048]

APS: Ammonium persulfate KPS: potassium persulfate LPO: lauryl peroxide working example 1-
4 and the comparative examples 1-3; The polymer emulsion (a-1 to a-4, b-1 to b-3) obtained in
the synthetic examples 1-5 is used, The following valuation method estimated the adhesion of the
drainage system nail enamel obtained by manufacturing the drainage system nail enamel of the
presentation shown in Table 2 with the following manufacturing method, a desquamative state,
the hardness of a coat, and gloss, respectively. A result is shown in Table 2.

[0049] the stirring mixing article of the polymer emulsion after making <manufacturing method
of nail enamel> ion exchange water distribute paints -- subsequently other ingredients were added,
stirring mixing was carried out uniformly, it deaerated at the end, and the drainage system nail
enamel was manufactured.

[0050] The nail enamel of the <valuation method> comparative example 1 was made into the
reference sample (all **; usually), and the following evaluation was performed by organic-
functions evaluation below.

[0051] Adhesion; a sample is applied to a nail by a nail enamel brush, 1 evening desiccation was
carried out, it exfoliated by the nail, and the following standard estimated the difficulty (adhesion)
of removing.

O; -- very -- fitness, O; fitness, and **; -- usually -- x; -- poor -- a desquamative state; sample is
applied to a nail by a nail enamel brush, 1 evening desiccation was carried out, it exfoliated by
the nail, the desquamative state was observed, and the following standard estimated. A
desquamative state makes good what does not separate greatly at once at the time of exfoliation,
but separates finely.

O; -- very -- fitness, O; fitness, and **; -- usually the hardness; sample of a x; poor coat is applied
to a nail by a nail enamel brush, 1 evening desiccation was carried out, it exfoliated by the nail,
and the following standard estimated the hardness of the coat at that time.

O; -- very -- fitness (hard), O; fitness (hard), and **; -- usually a poor x; (soft) gloss; sample is
applied to a nail by a nail enamel brush, 1 evening desiccation was carried out, visual observation
of the gloss of the surface of a coat was carried out, and the following standard estimated.

O; -- very -- fitness, O; fitness, and **; -- usually -- poor x; [0052]

[Table 2]

		実施例 1	実施例 2	実施例 3	実施例 4	比較例 1	比較例 2	比較例 3
美 爪 料 組 成	ポリマーエマルジョンa-1	82.3				86.6	86.2	43.7
	ポリマーエマルジョンa-2		60.6					
	ポリマーエマルジョンa-3			69.3				
	ポリマーエマルジョンa-4				69.3			
	ポリマーエマルジョンb-1	4.3	26.0				0.4	42.9
	ポリマーエマルジョンb-2			17.3				
	ポリマーエマルジョンb-3				17.3			
	顔料（赤色顔料R-226）	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6
	メチルセルロース	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
	イオン交換水	適量	適量	適量	適量	適量	適量	適量
重 量 %	香 料	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
	防腐剤	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
	シリコーン系消泡剤	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
評 価 結 果	密着性	○	○	◎	△～○	△	△	×
	剥離状態	△～○	◎	◎	◎	△	△	×
	硬 さ	△～○	◎	◎	◎	△	△	×
	光 沢	○	○	◎	◎	△	△	×

[Translation done.]



European
Patent Office

espacenet

[Home | Contact](#)

[English](#) [Deutsch](#) [Français](#)

[Help index](#)



[Quick Search](#)

[Advanced Search](#)

[Number Search](#)

[Last result list](#)

[My patents list](#)

[Classification Search](#)

[Get assistance](#)

0

Quick Help

- » Why are some tabs deactivated for certain documents?
- » Why does a list of documents with the heading "Also published as" sometimes appear, and what are these documents?
- » What does A1, A2, A3 and B stand for after an EP publication number in the "Also published as" list?
- » What is a cited document?
- » What are citing documents?
- » What information will I find if I click on the link "View all"?

☐ In my patents list | [Print](#)

[Return to result list](#)

WATER-BASED NAIL POLISH

Bibliographic data

Publication number: JP1209244 (A)

Publication date: 1999-08-03

Inventor(s): HIDAKA YOSHIKI; TSUTSUMI TAKEHIRO; SAWADA MICHITAKA; SUGAWARA SUSUMU +

Applicant(s): KAO CORP +

Classification:

- international: **A61K8/00; A61K8/31; A61K8/36; A61K8/37; A61K8/40; A61K8/41; A61K8/42; A61K8/58; A61Q3/02; C08L101/00; A61K8/00; A61K8/30; A61Q3/02; C08L101/00; (IPC1-7): A61K7/043; C08L101/00**

- European:

Application number: JP19980013963 19980127

Priority number(s): JP19980013963 19980127

[View INPADOC patent family](#)

[View list of citing documents](#)

[Mosaics](#) [Original document](#) [INPADOC legal status](#)

Also published as:
☐ JP3776226 (B2)

[Report a data error here](#)

- » What information will I find if I click on the link "View document in the European Register"?
- » Why do I sometimes find the abstract of a corresponding document?
- » Why isn't the abstract available for XP documents?

Abstract of JP 11209244 (A)

Translate this text

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a water-based nail polish giving a peeled state similar to an organic solvent-based nail polish and having good adhesivity of the coating film, peeling resistance and film-forming property. SOLUTION: This water-based nail polish contains a blended emulsion comprising (a) an aqueous polymer emulsion having film-forming property at a temp. of ≤ 25 deg.C and produced by polymerizing one or more kinds of monomers having polymerizable double bond and (b) an aqueous polymer emulsion free from film-forming property at a temp. of ≤ 25 deg.C. The sum of the polymer emulsions (a) and (b) is 1-80 wt.% on solid basis and the compounding ratio of the polymer emulsion (b) to the polymer emulsion (a) is 1-50 wt.% on solid basis.

Data supplied from the **espacenet** database — Worldwide

L1 ANSWER 1 OF 1 HCA COPYRIGHT 2010 ACS on STN
 AN 131:149084 HCA Full-text
 ED Entered STN: 04 Sep 1999
 TI Aqueous nail polishes containing film-forming and non-film forming
 polymers
 IN Hidaka, Yoshiki; Tsutsumi, Takehiro; Sawada, Michitaka; Sugawara, Akira
 PA Kao Corp., Japan
 SO Jpn. Kokai Tokkyo Koho, 9 pp.
 CODEN: JKXXAF
 DT Patent
 LA Japanese
 CC 62-4 (Essential Oils and Cosmetics)
 FAN.CNT 1

	PATENT NO.	KIND	DATE	APPLICATION NO.	DATE
PI	JP 11209244	A	19990803	JP 1998-13963	19980127 <--
	JP 3776226	B2	20060517		
PRAI	JP 1998-13963		19980127		

CLASS

PATENT NO.	CLASS	PATENT FAMILY CLASSIFICATION CODES
JP 11209244	IPCI	A61K0008-81 [I,A]; A61K0008-72 [I,C*]; A61Q0003-02 [I,A]; C08L0101-00 [N,A]
	IPCR	C08L0101-00 [N,A]; C08L0101-00 [N,C*]

AB Aqueous nail polishes contain (A) emulsions of aqueous polymers, which form films at $\leq 25^\circ$ and are prepared from polymerizable double bond-containing monomers, and (B) emulsions of polymers, which form no films at $\leq 25^\circ$. In the compns., the total content of A and B is 1-80 weight% (as solid), and the ratio of B/A is 1-50 weight% (as solid). The polishes show good film formability, water resistant, and adhesion to the nail. An aqueous nail polish was formulated containing acrylic acid-Bu acrylate-Me methacrylate-styrene copolymer and acrylic acid-Me methacrylate-styrene copolymer.

ST aq nail polish acrylic acid copolymer; acrylate methacrylate copolymer
 nail polish aq; styrene copolymer emulsion nail polish aq

IT Cosmetics

(nail lacquers; aqueous nail polishes containing film-forming and non-film forming polymers)

IT 27306-39-4P, Acrylic acid-butyl acrylate-methyl methacrylate-styrene
 copolymer 65697-22-5P, Acrylic acid-benzyl methacrylate copolymer
 236111-11-8P

RL: BUU (Biological use, unclassified); PNU (Preparation, unclassified);
 BIOL (Biological study); PREP (Preparation); USES (Uses)

(aqueous nail polishes containing film-forming and non-film forming polymers)

IT 25767-39-9P, Acrylic acid-methyl methacrylate-styrene copolymer

RL: BUU (Biological use, unclassified); PNU (Preparation, unclassified);

PRP (Properties); BIOL (Biological study); PREP (Preparation); USES (Uses)

(aqueous nail polishes containing film-forming and non-film forming polymers)

IT 104119-92-8P

RL: BUU (Biological use, unclassified); PNU (Preparation, unclassified);

PRP (Properties); BIOL (Biological study); PREP (Preparation); USES (Uses)

(crosslinked; aqueous nail polishes containing film-forming and non-film forming polymers)

L2 ANSWER 1 OF 1 WPIX COPYRIGHT 2010 THOMSON REUTERS on STN
 AN 1999-488748 [199941] WPIX Full-text
 DNC C1999-143394 [199941]
 TI Aqueous nail-polish - with enhanced water resistance and bonding properties
 DC A96; D21; G02
 IN HIDAKA Y; SAWADA M; SUGAWARA S; TSUTSUMI T
 PA (KAOS-C) KAO CORP
 CYC 1
 PI JP 11209244 A 19990803 (199941)* JA 9[0] <--
 JP 3776226 B2 20060517 (200634) JA 13
 ADT JP 11209244 A JP 1998-13963 19980127; JP 3776226 B2 JP 1998-13963 19980127
 FDT JP 3776226 B2 Previous Publ JP 11209244 A
 PRAI JP 1998-13963 19980127
 IPCI A61K0008-72 [I,C]; A61K0008-81 [I,A]; A61Q0003-02 [I,A]; A61Q0003-02 [I,C]
 IPCR A61K0008-00 [I,A]; A61K0008-00 [I,C]; A61K0008-30 [I,C]; A61K0008-31 [I,A]; A61K0008-36 [I,A]; A61K0008-37 [I,A]; A61K0008-40 [I,A]; A61K0008-41 [I,A]; A61K0008-42 [I,A]; A61K0008-58 [I,A]; A61Q0003-02 [I,A]; A61Q0003-02 [I,C]; C08L0101-00 [I,A]; C08L0101-00 [I,C]
 FCL A61K0007-043; A61K0008-00; A61K0008-31; A61K0008-36; A61K0008-37; A61K0008-40; A61K0008-41; A61K0008-42; C08L0101-00
 FTRM 4C083; 4J002; 4C083/AC03.1; 4C083/AC03.2; 4C083/AC23.1; 4C083/AC33.1; 4C083/AC33.2; 4C083/AC34.2; 4C083/AC51.1; 4C083/AC52.1; 4C083/AC64.1; 4C083/AC81.1; 4C083/AC86.2; 4C083/AC91.1; 4C083/AD01.1; 4C083/AD09.2; 4C083/AD15.2; 4C083/AD26.2; 4J002/BC01.1; 4J002/BC01.2; 4J002/BC03.1; 4J002/BC03.2; 4J002/BC04.1; 4J002/BC04.2; 4J002/BC08.1; 4J002/BC08.2; 4J002/BC09.1; 4J002/BC09.2; 4J002/BC11.1; 4J002/BC11.2; 4J002/BD04.1; 4J002/BD04.2; 4J002/BD05.1; 4J002/BD05.2; 4J002/BD10.1; 4J002/BD10.2; 4J002/BF02.1; 4J002/BF02.2; 4J002/BG01.1; 4J002/BG01.2; 4J002/BG04.1; 4J002/BG04.2; 4J002/BG05.1; 4J002/BG05.2; 4J002/BG06.1; 4J002/BG06.2; 4J002/BG07.1; 4J002/BG07.2; 4J002/BG10.1; 4J002/BG10.2; 4J002/BG12.1; 4J002/BG12.2; 4J002/BG13.1; 4J002/BG13.2; 4J002/BH00.1; 4J002/BH00.2; 4C083/CC28; 4J002/CP17.1; 4J002/CP17.2; 4C083/DD27; 4C083/DD33; 4C083/EE03; 4C083/EE07; 4J002/FD02.0; 4J002/FD05.0; 4J002/FD09.0; 4J002/FD18.0; 4J002/FD20.0; 4J002/FD33.0; 4J002/GB00; 4J002/HA07
 AB JP 11209244 A UPAB: 20050522
 NOVELTY - The material contains a mixture of at least one (a) aqueous polymer emulsion with film forming property below 25°C and (b) aqueous polymer emulsion with non-film forming property below 25°C. The total content of the two polymer emulsion is 1-80 weight% and the ratio of b:a is 1-50 weight% in solid content conversion.
 USE - None given.
 ADVANTAGE - The nail-polish material has good adhesion, bonding power and film forming properties.
 ABDT JP11209244
 USE
 None given.
 ADVANTAGE
 The nail-polish material has good adhesion, bonding power and film forming properties.
 NOVELTY
 The material contains a mixture of at least one (a) aqueous polymer emulsion with film forming property below 25°C and (b) aqueous polymer emulsion with non-film forming property below 25°C. The total content of the two polymer emulsion is 1-80 weight% and the ratio of b:a is 1-50 weight% in solid content conversion.
 EXAMPLE
 (In parts): Water (150), sodium sulfate of polyoxyethylene lauryl ether (0.5), ammonium persulfate (0.5), methyl methacrylate (70), n-butyl acrylic acid (10), styrene (15), acrylic acid (5), dibutyl phthalate (30), n-dodecyl mercaptan (5) were mixed and nitrogen gas was passed to remove

the dissolved oxygen. The solution was polymerized at 70°C for 3 hours. The aggregate products were removed after 3 hours to obtain an emulsion of solid content 47%. The glass transition temperature (Tg) of the copolymer in the emulsion was 79°C and molecular weight was 1800. To 100 parts of the emulsion, ethyl carbitol (30) was added and stirred homogeneously to form a nail-polish which had good bonding property and peeling was not observed when immersed in water.

(JGT)

ORGANIC CHEMISTRY

Preferred Condition: The glass transition temperature of the polymer emulsion (b) is greater than 25°C and cross-linked polymer. The nail-polish material has an average molecular weight of 10000 or more.

FS CPI

MC CPI: A07-B; A12-V04C; D08-B02; G02-A02B1

MENU**SEARCH****INDEX****DETAIL****JAPANESE****LEGAL
STATUS**

1 / 1

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : **11-209244**
(43)Date of publication of
application : **03.08.1999**

(51)Int.Cl. **A61K 7/043**
// C08L101/00

(21)Application number :	10-013963	(71) Applicant :	KAO CORP
(22)Date of filing :	27.01.1998	(72)Inventor :	HIDAKA YOSHIKI TSUTSUMI TAKEHIRO SAWADA MICHITAKA SUGAWARA SUSUMU

(54) WATER-BASED NAIL POLISH**(57)Abstract:**

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a water-based nail polish giving a peeled state similar to an organic solvent-based nail polish and having good adhesivity of the coating film, peeling resistance and film-forming property.

SOLUTION: This water-based nail polish contains a blended emulsion comprising (a) an aqueous polymer emulsion having film-forming property at a temp. of $\leq 25^{\circ}\text{C}$ and produced by polymerizing one or more kinds of monomers having polymerizable double bond and (b) an aqueous polymer emulsion free from film-forming property at a temp. of $\leq 25^{\circ}\text{C}$. The sum of the polymer emulsions (a) and (b) is 1-80 wt.% on solid basis and the compounding ratio of the polymer emulsion (b) to the polymer emulsion (a) is 1-50 wt.% on solid basis.

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-209244

(43) 公開日 平成11年(1999) 8月3日

(51) Int.Cl.⁶
A 6 1 K 7/043
// C 0 8 L 101/00

識別記号

F I
A 6 1 K 7/043
C 0 8 L 101/00

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願平10-13963

(22) 出願日 平成10年(1998) 1月27日

(71) 出願人 000000918
花王株式会社
東京都中央区日本橋茅場町 1 丁目14番10号
(72) 発明者 日▲高▼ 由季
和歌山県和歌山市湊1334 花王株式会社研
究所内
(72) 発明者 堤 武弘
和歌山県和歌山市湊1334 花王株式会社研
究所内
(72) 発明者 澤田 道隆
和歌山県和歌山市湊1334 花王株式会社研
究所内
(74) 代理人 弁理士 古谷 馨 (外 3 名)
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 水系美爪料

(57) 【要約】

【課題】 有機溶剤系美爪料のような剥離状態であり、かつ良好な塗膜の密着性、耐剥がれ性、成膜性を有する水系美爪料の提供。

【解決手段】 重合可能な2重結合を有する単量体の1種又は2種以上を重合してなる、25℃以下で成膜性の水性ポリマーエマルジョン(a)と、25℃以下で非成膜性の水性ポリマーエマルジョン(b)とのブレンドエマルジョンを含有し、ポリマーエマルジョン(a)と(b)との合計含有量が固形分換算で1～80重量%であり、ポリマーエマルジョン(a)に対するポリマーエマルジョン(b)の配合割合が、固形分換算で1～50重量%である水系美爪料。

【特許請求の範囲】

【請求項1】 重合可能な2重結合を有する単量体の1種又は2種以上を重合してなる、25℃以下で成膜性の水性ポリマーエマルジョン(a)の1種又は2種以上と、25℃以下で非成膜性の水性ポリマーエマルジョン(b)の1種又は2種以上とのブレンドエマルジョンを含有し、ポリマーエマルジョン(a)と(b)との合計含有量が固形分換算で1～80重量%であり、ポリマーエマルジョン(a)に対するポリマーエマルジョン(b)の配合割合が、固形分換算で1～50重量%であることを特徴とする水系美爪料。

【請求項2】 ポリマーエマルジョン(b)が、ガラス転移温度が25℃より高く、重量平均分子量10000以上である請求項1記載の水系美爪料。

【請求項3】 ポリマーエマルジョン(b)が架橋ポリマーからなるエマルジョンである請求項1記載の水系美爪料。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は水系美爪料に関し、詳しくは優れた密着性、高い皮膜強度を有し、耐水性に優れ、耐剥がれ性を向上させた水系美爪料に関するものである。

【0002】

【従来の技術および発明が解決しようとする課題】従来、美爪料には油溶性の成膜性ポリマーまたはポリマー粒子の水分散体（以下、ポリマーエマルジョンと表現する）が配合されている。しかし美爪料中に水性ポリマーを配合した場合には耐水性が劣ることから、該美爪料は水によりとれやすく、一方油溶性ポリマーを配合した場合には、有機溶剤を使用することが必須となるため、該美爪料は二枚爪、爪の白化の原因となりやすい。

【0003】これらの欠点を解決するために、従来よりポリマーエマルジョンを含有する美爪料が提案されている。例えば、特願昭54-28836号公報、特開昭54-52736号公報、特開昭56-131513号公報、特開昭57-56410号公報にはアクリル系水性ポリマーエマルジョンからなる美爪料が開示されているが、艶、成膜性、耐水性、密着性等において未だ満足のものではない。

【0004】また、特開平6-80537号公報には、重合可能な2重結合を有する単量体を可塑剤又は成膜助

剤存在下で重合してなるポリマーエマルジョンを含有する美爪料が開示されている。しかし基本的に25℃以下で成膜性を有する水性ポリマーエマルジョンのみから構成されているため、物性制御が困難であった。そのため、有機溶剤系美爪料のような爪先端から薄く削れていく物性をもたせることがむずかしく、剥離面積には大差がないものの剥離界面が鮮明で、剥離部が目立つという問題があった。

【0005】そこで本発明の目的は、有機溶剤系美爪料のような剥離状態であり、かつ良好な塗膜の密着性、耐剥がれ性、成膜性を有する水系美爪料を提供することにある。

【0006】

【課題を解決するための手段】本発明者らは、上記課題を解決するために鋭意検討を行った結果、25℃以下で成膜性の水性ポリマーエマルジョンと25℃以下で非成膜性の水性エマルジョンとのブレンドエマルジョンを用いることにより、皮膜物性の制御が容易となり、有機溶剤系美爪料のような爪先端から薄く削れていく物性をもたせることが可能となることを見だし、本発明を完成するに至った。

【0007】即ち、本発明は、重合可能な2重結合を有する単量体の1種又は2種以上を重合してなる、25℃以下で成膜性の水性ポリマーエマルジョン(a)の1種又は2種以上と、25℃以下で非成膜性の水性ポリマーエマルジョン(b)の1種又は2種以上とのブレンドエマルジョンを含有し、ポリマーエマルジョン(a)と(b)との合計含有量が固形分換算で1～80重量%であり、ポリマーエマルジョン(a)に対するポリマーエマルジョン(b)の配合割合が、固形分換算で1～50重量%であることを特徴とする水系美爪料を提供するものである。

【0008】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を詳細に説明する。

【0009】本発明において、「ポリマーエマルジョン」とは、ポリマー微粒子の水分散体のことをいう。また、本発明において用いられるポリマーの「ガラス転移温度(T_g)」は、下記の式(1)から導くことができるものである。なお、式中の温度は絶対温度単位(°K)である。

【0010】

【数1】

$$\frac{1}{T_g} = \frac{W_1}{T_{g1}} + \frac{W_2}{T_{g2}} + \dots \quad (1)$$

【0011】〔式中、T_{g1}、T_{g2}・・・は組成各モノマーの単独重合体のT_g(°K)を示し、W₁、W₂・・・は各組成成分の重量分率を示す。〕

本発明におけるポリマーエマルジョン(a)及び(b)を構成する重合可能な2重結合を有する単量体としては、親

水性単量体、疎水性単量体のいずれでもよく、親水性単量体としてはアクリル酸、メタクリル酸、イタコン酸、マレイン酸、フマル酸、クロトン酸等のエチレン性不飽和カルボン酸；ヒドロキシエチルアクリレート、ヒドロキシエチルメタクリレート、グリシジルアクリレー

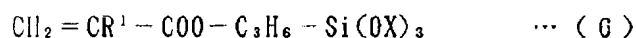
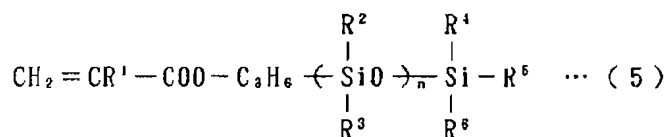
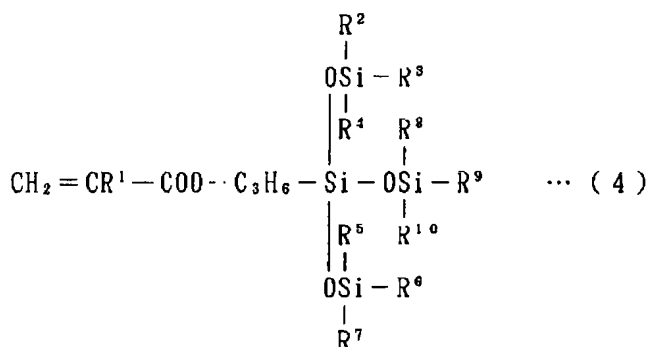
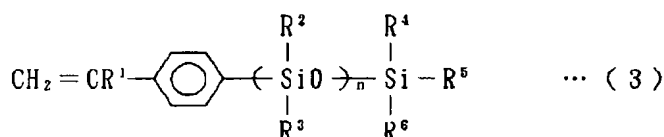
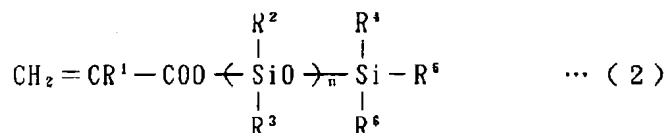
ト、グリシジルメタクリレート、エチレングリコールジ
 アクリレート、エチレングリコールジメタクリレート、
 ポリエチレングリコールモノアクリレート、ポリエチレ
 ングリコールモノメタクリレート等のヒドロキシ基又は
 グリシジル基含有エチレン性単量体：アクリルアミド、
 メタクリルアミド、N-メチロールアクリルアミド、N-
 メチロールメタクリルアミド、N-ダイアセトンアク
 リルアミド等のエチレン性アミド：アミノエチルアクリ
 レート、アミノエチルメタクリレート、N,N-ジメチル
 アミノエチルアクリレート、N,N-ジメチルアミノエチ
 ルメタクリレート、N,N,N-トリメチルアミノエチルア
 クリレート、N,N-トリメチルアミノエチルメタクリレ
 ート等のエチレン性アミン又はその塩などが挙げられ
 る。

【0012】また、疎水性単量体としては、スチレン、
 α -メチルスチレン、クロロスチレン、アルキルスチレ
 ン、ジビニルベンゼン等の芳香族モノ及びジビニル化合
 物；メチルアクリレート、メチルメタクリレート、エチ
 ルアクリレート、エチルメタクリレート、プロピルアク

リレート、プロピルメタクリレート、ブチルアクリレ
 ート、ブチルメタクリレート、2-エチルヘキシルアクリ
 レート、2-エチルヘキシルメタクリレート、ターシャ
 リーブチルアクリレート、ターシャリーブチルメタクリ
 レート、シクロヘキシルアクリレート、シクロヘキシル
 メタクリレート等のアクリル酸エステル及びメタクリル
 酸エステル；アクリロニトリル、メタクリロニトリル等
 のシアン化ビニル化合物；酢酸ビニル等のビニルエス
 テル；塩化ビニル、塩化ビニリデン等のハロゲン化ビニ
 ル；トリフルオロエチルメタクリレート、2,2,3,3-テ
 トラフルオロプロピルメタクリレート、2,2,3,3,4,4-
 ヘキサフルオロブチルメタクリレート、パーフルオロ
 オクチルメタクリレート、パーフルオロオクチルアクリ
 レート等のフッ素系単量体；下記的一般式(2)～(6)
 で表わされるようなシリコンマクロモノマーなどが挙
 げられる。

【0013】

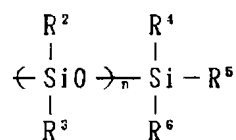
【化1】



【0014】〔上記式中、R¹は水素原子又はメチル基を
 示し、R²～R¹⁰はそれぞれ低級アルキル基、低級アルコ
 キシ基又はフェニル基を示し、Xは下記式；

【0015】

【化2】



【0016】で表わされる基を示し、n は1～500 の数を示す]

ポリマーエマルジョン(b) の場合には、上記重合性単量体以外に、分子内に2個以上のラジカル重合可能なエチレン性不飽和基を有する化合物(以下架橋性単量体と称す)を共重合してもよい。使用される架橋性単量体の具体例としては、多価アルコールの重合性不飽和モノカルボン酸エステル、多塩基酸の重合性不飽和アルコールエステル、および2個以上のビニル基で置換された芳香族化合物などがあり、具体例としてはエチレングリコールアクリレート、エチレングリコールメタクリレート、トリエチレングリコールジメタクリレート、テトラエチレングリコールジメタクリレート、1,3-ブチレングリコールジメタクリレート、トリメチロールプロパントリアクリレート、トリメチロールプロパントリメタクリレート、1,4-ブタンジオールジアクリレート、ネオペンチルグリコールジアクリレート、1,6-ヘキサジオールジアクリレート、ペンタエリスリトールジアクリレート、ペンタエリスリトールトリアクリレート、ペンタエリスリトールテトラアクリレート、ペンタエリスリトールジメタクリレート、ペンタエリスリトールトリメタクリレート、ペンタエリスリトールテトラメタクリレート、グリセロールジアクリレート、グリセロールジメタクリレート、グリセロールアリロキシジメタクリレート、1,1,1-トリシヒドロキシメチルエタングジアクリレート、1,1,1-トリシヒドロキシメチルエタントリアクリレート、1,1,1-トリシヒドロキシメチルエタングジメタクリレート、1,1,1-トリシヒドロキシメチルエタントリメタクリレート、1,1,1-トリシヒドロキシメチルプロパンジアクリレート、1,1,1-トリシヒドロキシメチルプロパントリアクリレート、1,1,1-トリシヒドロキシメチルプロパングジメタクリレート、1,1,1-トリシヒドロキシメチルプロパントリメタクリレート、トリアリルシアヌレート、トリアリルイソシアヌレート、トリアリルトリメリテート、ジアリルテレフタレート、ジアリルフタレート、ジビニルベンゼン等が挙げられる。

【0017】ポリマーエマルジョン(a) 及び(b) のいずれの場合にもこれらの単量体は1種のみを使用しても、また2種以上を組み合わせて使用しても良いが、親水性単量体が0～30重量%、疎水性単量体が70～100重量%の組み合わせを用いるのが好ましく、親水性単量体が0～15重量%、疎水性単量体が85～100重量%の組み合わせを用いるのが特に好ましい。

【0018】またポリマーエマルジョン(b) については、上記式(1)で表される計算式から求められるガラ

ス転移温度が25℃より高く、重量平均分子量10000 以上であるポリマーエマルジョンか、架橋ポリマーエマルジョンであることが好ましい。

【0019】さらに本発明において、ポリマーエマルジョン(a) は25℃以下で成膜性を持たせる目的で、可塑剤の後添加又は可塑剤の存在下で重合することが好ましい。ポリマーエマルジョン(b) の場合にも25℃以下で非成膜性を阻害しない量であれば、可塑剤の後添加又は可塑剤存在下で重合してもよい。

【0020】本発明に使用される可塑剤の具体例としては、フタル酸ジエステル類、アジピン酸ジエステル類、コハク酸ジエステル類、セバシン酸ジエステル類、アビエチン酸エステル類、カプリル酸エステル、カブロン酸エステル、酢酸エステル、エナント酸エステル、ミリスチン酸エステル、クエン酸エステル等のエステル類；スクロースベンゾエート等の安息香酸エステル；ジエチルベンゼンなどが挙げられる。

【0021】可塑剤の添加量は、ポリマーエマルジョン(a) 及び(b) のいずれの場合にも、重合安定性、貯蔵安定性、塗膜の耐水性、耐久性などの点で、ポリマーエマルジョンを構成する単量体 100重量部に対し1～50重量部が好ましく、5～30重量部がさらに好ましい。

【0022】本発明において、ポリマーエマルジョン(a) 及び(b) を製造する際に用いられる重合開始剤としては、特に限定されないが、クメンハイドロパーオキシド、ジイソプロピルベンゼンハイドロパーオキシド、パラメンタンハイドロパーオキシドなどのハイドロパーオキシド類、ベンゾイルパーオキシド、ラウロイルパーオキシド等のパーオキシド類及びアゾビスイソブチロニトリル等のアゾ化合物類などの有機系重合開始剤、並びに過硫酸カリウム、過硫酸ナトリウム、過硫酸アンモニウムなどの過硫酸塩などの無機系重合開始剤などが挙げられる。また、重亜硫酸ナトリウム、アスコルビン酸及びその塩等の還元剤を重合開始剤と組合せて用いる、いわゆるレドックス系重合開始剤も使用することができる。

【0023】また、上記重合時には、分散安定化のため界面活性剤を添加することが好ましい。使用される界面活性剤には特に制限はなく、一般のアニオン系、カチオン系又はノニオン系界面活性剤が挙げられる。また、アニオン系とノニオン系の組合せ、カチオン系とノニオン系の組合せ等のように2種以上を併用してもよい。

【0024】ノニオン系界面活性剤としては、例えばポリオキシエチレンアルキルエーテル、ポリオキシエチレンアルキルフェニルエーテル、ポリオキシエチレンポリオキシプロピレンブロックコポリマー等、アニオン系界面活性剤としては、例えばアルキルベンゼンスルホネート、アルキルナフタレンスルホネート、ポリオキシエチレンアルキルエーテルサルフェート、アルキルサルフェート等が挙げられる。またカチオン系界面活性剤と

しては、脂肪族炭化水素基を有する第1級、第2級、第3級アミン塩、第4級アンモニウム塩等が挙げられる。

【0025】界面活性剤の添加量は、ポリマーエマルジョンを構成する単量体 100重量部に対し5重量部以下が好ましく、3重量部以下がさらに好ましい。5重量部を超えると被膜物性及び密着性が劣化する。

【0026】上記重合時には、さらに重合連鎖移動剤を添加してもよい。使用される重合連鎖移動剤の具体例としては、例えば、オクチルメルカプタン、*n*-ドデシルメルカプタン、*t*-ドデシルメルカプタン、*n*-ヘキサデシルメルカプタン、*n*-テトラデシルメルカプタン、*t*-テトラデシルメルカプタンなどのメルカプタン類；ジメチルキサントゲンジスルフィド、ジエチルキサントゲンジスルフィド、ジイソプロピルキサントゲンジスルフィドなどのキサントゲンジスルフィド類；テトラメチルチウラムジスルフィド、テトラエチルチウラムジスルフィド、テトラブチルチウラムジスルフィドなどのチウラムジスルフィド類；四塩化炭素、臭化エチレンなどのハロゲン化炭化水素類；ペンタフェニルエタンなどの炭化水素類；及びアクロレイン、メタクロレイン、アリルアルコール、2-エチルヘキシルチオグリコレート、タービノーレン、 α -テルピネン、 γ -テルピネン、ジペンテン、 α -メチルスチレンジアマー（2,4-ジフェニル-4-メチル-1-ペンテンが50重量部以上のものが好ましい）、さらに9,10-ジヒドロアントラセン、1,4-ジヒドロナフタレン、インデン、1,4-シクロヘキサジエン等の不飽和環状炭化水素化合物；キサンテン、2,5-ジヒドロフラン等の不飽和ヘテロ環状化合物等が挙げられる。これらは、単独でも2種以上を組合せて使用してもよい。

【0027】本発明に係るポリマーエマルジョン(a)及び(b)は、上記単量体及びその他の成分を用い、例えば乳化重合、溶液重合、バルク重合、沈澱重合、無乳化重合等の公知の方法により製造することができる。重合により得られるポリマーエマルジョンの重量平均分子量は、ポリマーエマルジョン(a)の場合200,000以下が好ましく、10,000~100,000がさらに好ましい。ポリマーエマルジョン(b)の場合にはこの限りではない。

【0028】本発明の水系美爪料は、上記のようにして得られるポリマーエマルジョン(a)と(b)とのブレンドエマルジョンを含有するが、ポリマーエマルジョン(a)に対するポリマーエマルジョン(b)の配合割合は、固形分換算で1~50重量%が好ましく、10~40重量%が更に好ましい。ポリマーエマルジョン(b)の割合が1重量%未満であると皮膜物性に対する効果が得られず、50重量%を越えると成膜性に悪影響を及ぼし、脆くなりすぎる。

【0029】また本発明の水系美爪料中のポリマーエマルジョン(a)と(b)との合計含有量は固形分換算で1~80重量%である。合計含有量が1重量%未満であると良

好な皮膜物性が得られず、80重量%を越えると美爪料の粘度が高くなりすぎ爪への塗膜が困難となる。

【0030】また、本発明においては、ポリマーエマルジョンに、更に成膜助剤を添加してもよい。本発明に用いられる成膜助剤の具体例としては、エチルセロソルブ、メチルセロソルブ、ブチルセロソルブ等のセロソルブ類；エチルカルビトール、ジメチルカルビトール、ジエチルカルビトール、ブチルカルビトール、ジブチルカルビトール等のカルビトール類；エチレンカーボネート、プロピレンカーボネート等のカーボネート類；セロソルブアセテート、ブチルセロソルブアセテート、ブチルカルビトールアセテート等のアセテート類；ヘキサノール、ベンジルアルコール、フェネチルアルコール等のアルコール類；ヘキシレングリコール、エチレングリコール、プロピレングリコール等のジオール類などが挙げられる。

【0031】成膜助剤の添加量は、重合安定性、貯蔵安定性及び塗膜の耐水性、耐久性などの点で、ポリマーエマルジョンを構成する単量体 100重量部に対し1~50重量部が好ましく、5~30重量部がさらに好ましい。

【0032】本発明の美爪料には、本発明の効果を損なわない範囲で、上記成分の他に美爪料成分として一般に使用されている成分、例えば油分、保湿剤、紫外線吸収剤、キレート剤、pH調整剤、防腐剤、増粘剤、染料、顔料、香料等を適宜配合することができる。

【0033】ここで顔料としては、R-221、R-226、B-404、Y-401等の有機顔料；及び二酸化チタン、褐色酸化鉄、ベンガラ、雲母チタン、オキシ塩化ビスマス等の無機顔料を使用することができる。これらの顔料の分散剤としては、石けん、ラウリン酸亜鉛、ミリスチン酸亜鉛、ミリスチン酸マグネシウム、パルミチン酸亜鉛、ステアリン酸マグネシウム、ステアリン酸亜鉛、ステアリン酸アルミニウム、ステアリン酸カルシウム、ラウリル硫酸ナトリウム、ラウリル硫酸トリエタノールアミン、セチル硫酸ナトリウム、ポリオキシエチレンラウリルエーテル硫酸トリエタノールアミン、ポリオキシエチレンラウリルエーテル硫酸ナトリウム、ポリオキシエチレンラウリルエーテルリン酸、ポリオキシエチレンラウリルエーテルリン酸ナトリウム、ポリオキシエチレンセチルエーテルリン酸、ポリオキシエチレンセチルエーテルリン酸ナトリウム、ポリオキシエチレンステアリルエーテルリン酸、ポリオキシエチレンオレイルエーテルリン酸、ポリオキシエチレンオレイルエーテルリン酸ナトリウム、ポリオキシエチレンアルキルフェニルエーテルリン酸、ポリオキシエチレンアルキルフェニルエーテルリン酸トリエタノールアミン、ポリオキシエチレンアルキルフェニルエーテルリン酸ナトリウム、ラウロイルサルコシンナトリウム、大豆リン脂質等のアニオン界面活性剤；塩化ステアリルトリメチルアンモニウム、塩化ジステアリルジメチルアンモニウム、塩化ベンザルコニウム、塩化ベンゼトニウム、

塩化ステアリルジメチルベンジルアンモニウム、塩化セチルピリジニウム、臭化アルキルイソキノリニウム、臭化ドミフェン等のカチオン界面活性剤； β -ラウリルアミノプロピオン酸ナトリウム、ラウリルジメチルアミノ酢酸ベタイン、2-アルキル-N-カルボキシメチル-N-ヒドロキシエチルイミダゾリニウムベタイン等の両イオン性界面活性剤；自己乳化型モノステアリン酸グリセリン、親油型モノステアリン酸グリセリン、親油型モノオレイン酸グリセライド、モノステアリン酸エチレングリコール、モノステアリン酸プロピレングリコール、ジオレイン酸プロピレングリコール、モノラウリン酸ソルビタン、モノパルミチン酸ソルビタン、モノステアリン酸ソルビタン、モノオレイン酸ソルビタン、セスキオレイン酸ソルビタン、トリオレイン酸ソルビタン、ショ糖脂肪酸エステル、ウンデシレン酸モノエタノールアミド、ラウリン酸ジエタノールアミド、ヤシ油脂脂肪酸ジエタノールアミド、モノラウリン酸ポリエチレングリコール、モノステアリン酸ポリエチレングリコール、モノオレイン酸ポリエチレングリコール、乳酸ミリスチル、乳酸セチル、ポリオキシエチレンラウリルエーテル、ポリオキシエチレンセチルエーテル、ポリオキシエチレンステアリルエーテル、ポリオキシエチレンオレイルエーテル、ポリオキシエチレンオクチルフェニルエーテル、ポリオキシエチレンノニルフェニルエーテル、ポリオキシエチレンステアリン酸アミド、モノステアリン酸ポリオキシエチレングリセリン、モノラウリン酸ポリオキシエチレンソルビット、モノラウリン酸ポリオキシエチレンソルビタン(20EO)、モノパルミチン酸ポリオキシエチレンソルビタン(20EO)、モノステアリン酸ポリオキシエチレンソルビタン(6EO)、モノステアリン酸ポリオキシエチレンソルビタン(20EO)、ヘキサステアリン酸ポリオキシエチレンソルビット、モノオレイン酸ポリオキシエチレンソルビタン(20EO)、トリオレイン酸ポリオキシエチレンソルビタン(20EO)、テトラオレイン酸ポリオキシエチレンソルビット、ポリオキシエチレンソルビットミツロウ、ポリオキシエチレンヒマシ油、ポリオキシエチレン硬化ヒマシ油、ポリオキシエチレンラノリン等のノニオン界面活性剤等が挙げられる。

【0034】さらに増粘剤としては、ポリビニルアルコール、ポリビニルピロリドン、ポリアクリルアミド、ポリエチレンオキシド、メチルセルロース、ヒドロキシエチルセルロース、ヒドロキシプロピルメチルセルロース、カチオン化グアーガム、カチオン化セルロース等の有機系増粘剤や、無機系のベントナイト系増粘剤、モンモリロナイト、ソーユナイト、バイデライト、ヘクトライト、サボナイト等の増粘剤、ペーナイト等の含水酸化物等が使用できる。

【0035】

【発明の効果】本発明の美爪料は、良好な成膜性、密着性を有しながら、塗膜の物性制御が容易にでき、水系美

爪料として優れた性能を発揮できる。

【0036】

【実施例】以下、合成例および実施例により本発明を更に具体的に説明するが、本発明はこれらに限定されるものではない。尚、以下において「部」、「%」はそれぞれ「重量部」、「重量%」を示す。

【0037】合成例1（ポリマーエマルジョンa-1の合成）

攪拌機、還流冷却器、滴下ロート、温度計、窒素導入管を備えた反応容器に水150部、ポリオキシエチレンラウリルエーテル硫酸ナトリウム（エマール20C（花王（株）製）0.5部、過硫酸アンモニウム（APS）0.5部、メタクリル酸メチル70部、アクリル酸n-ブチル10部、スチレン15部、アクリル酸5部、フタル酸ジブチル30部、n-ドデシルメルカプタン5部を仕込み、窒素ガスを流し、溶存酸素を除去した。攪拌下に反応容器内を70℃まで昇温し、3時間かけて重合を行った。3時間同じ温度で熟成後、若干の凝集物を除き、固形分47%のエマルジョンを得た。得られたエマルジョン中の共重合体のガラス転移温度（T_g）はDSCを用いた測定により79℃であり、また共重合体の重量平均分子量（M_w）はGPCを用いた測定（ポリスチレン標準）により、18000であった。

【0038】上記エマルジョン固形分換算で100部にエチルカルビトール30部を加え、ホモディスパーを用いて30分間攪拌し、ポリマーエマルジョンa-1（固形分38%）を得た。このポリマーエマルジョンの最低造膜温度（MFT）を下記方法により測定した結果、20℃であった。

【0039】＜最低造膜温度（MFT）の測定法＞最低造膜温度測定装置（高林理化（株）製）を用い、低温側約-10℃、高温側約80℃に設定し、試料台にアプリケーションで100μmの厚さにサンプルを塗布し乾燥後、塗膜のひび割れる最低温度を算出する。

【0040】合成例2（ポリマーエマルジョンa-2～a-4の合成）

表1に示す単量体、重合開始剤、乳化剤、可塑剤、連鎖移動剤を用いる以外は合成例1と同様の方法で固形分47%のエマルジョンを得た。得られたエマルジョン中の共重合体のガラス転移温度（T_g）及び重量平均分子量（M_w）を合成例1と同様に測定した結果を表1に示す。

【0041】得られたエマルジョン固形分換算で100部に、表1に示す成膜助剤を加えるか又は加えずに、ホモディスパーを用いて30分間攪拌し、ポリマーエマルジョンa-2～a-4（固形分38%）を得た。これらのポリマーエマルジョンの最低造膜温度（MFT）を合成例1と同様に測定した結果を表1に示す。

【0042】合成例3（ポリマーエマルジョンb-1の合成）

攪拌機、還流冷却器、滴下ロート、温度計、窒素導入管を備えた反応容器に水150部、エマル0.5部、A P S 0.5部、メタクリル酸メチル70部、スチレン25部、アクリル酸5部、n-ドデシルメルカプタン0.5部、フタル酸ジブチル5部を仕込み、窒素ガスを流し、溶存酸素を除去した。攪拌下に反応容器内を70℃まで昇温し、3時間かけて重合を行った。3時間同じ温度で熟成後、若干の凝集物を除き、ポリマーエマルジョンb-1（固形分48%）を得た。得られたエマルジョン中の共重合体のガラス転移温度（T_g）、重量平均分子量（M_w）及び最低造膜温度（MFT）を合成例1と同様に測定したところ、T_gは104℃、M_wは120000、MFTは50℃以上であった。

【0043】合成例4（ポリマーエマルジョンb-2の合成）

合成1で用いた反応容器にメチルエチルケトン70部、LPO（ラウリルパーオキシド）1部、メタクリル酸ベンジル85部、アクリル酸15部、n-オクチルメルカプタン1部を仕込み、窒素ガスを流し、溶存酸素を除去した。攪拌下に反応容器内を70℃まで昇温し、3時間かけて重合を行った。3時間同じ温度で熟成後、固形分60%

のポリマー溶液を得た。上記ポリマー溶液固形分換算で20部にトルエン100部、25%アンモニア水5部、ラウリル硫酸ナトリウム（エマル0（花王（株）製））0.12部、水200部を加え、ホモジナイザーで乳化し、溶媒除去および濃縮し、ポリマーエマルジョンb-2（固形分40%）を得た。得られたエマルジョン中の共重合体のガラス転移温度（T_g）、重量平均分子量（M_w）及び最低造膜温度（MFT）を合成例1と同様に測定したところ、T_gは61℃、M_wは50000、MFTは50℃以上であった。

【0044】合成例5（ポリマーエマルジョンb-3の合成）

表1に示す単量体、重合開始剤、乳化剤、架橋剤を用いる以外は合成例3と同様の方法で固形分48%の架橋ポリマーエマルジョンを得た。得られたエマルジョン中の架橋ポリマーのガラス転移温度（T_g）及び最低造膜温度（MFT）を合成例1と同様に測定した結果を表1に示す。

【0045】

【表1】

	ポリマー-エチルアクリレート a-1	ポリマー-エチルアクリレート a-2	ポリマー-エチルアクリレート a-3	ポリマー-エチルアクリレート a-4	ポリマー-エチルアクリレート b-1	ポリマー-エチルアクリレート b-2	ポリマー-エチルアクリレート b-3
単量体成分(部)							
MMA	70				70		
EMA		65		55			80
BenMA			90			85	
St	15				25		
2-EHA		25		35			
n-BA	10						10
AA	5		10		5	15	
MAA		5		5			5
HEMA		5		5			5
開始剤** (部)	APS 0.5	KPS 0.5	APS 0.5	KPS 0.5	APS 0.5	LPO 1.0	APS 0.5
乳化剤 (部)	エーノ200:0.5	エーノ0:0.2	エーノ0:1	エーノ0:0.2	エーノ200:0.5	エーノ0:1	エーノ0:5
可塑剤 (部)	フタル酸ジブチル 30	セバシ酸ジブチル 10	アジノ酸ジブチル 20	なし	フタル酸ジブチル 5	なし	なし
連鎖移動剤 (部)	ジブチルメルカプタン 5	セバシメルカプタン 1	セバシメルカプタン 0.5	セバシメルカプタン 1	ジブチルメルカプタン 0.5	セバシメルカプタン 1	なし
架橋剤 (部)	なし	なし	なし	なし	なし	なし	光ニルベシ 0.1
Tg (°C)	79	27	59	13	104	61	51
Mw	18000	52000	96000	60000	120000	50000	架橋ポリマー
成膜助剤 (部)	エチルメルカプタン 30	ジブチルメルカプタン 5	エチルメルカプタン 20	なし	なし	なし	なし
MFT (°C)	20	5≥	5≥	15	50≥	50≥	50≥

【0046】注)

*1 単量体は以下の略号で示した。

【0047】

MMA:メタクリル酸メチル

EMA:メタクリル酸エチル

BenMA:メタクリル酸ベンジル

St:スチレン

2-EHA:アクリル酸2-エチルヘキシル

n-BA:アクリル酸n-ブチル

AA:アクリル酸

MAA:メタクリル酸

HEMA:メタクリル酸ヒドロキシエチル

*2 開始剤は以下の略号で示した。

【0048】

APS:過硫酸アンモニウム

KPS:過硫酸カリウム

LPO:ラウリルパーオキシサイド

実施例1～4および比較例1～3;合成例1～5で得ら

れたポリマーエマルジョン(a-1～a-4、b-1～b-3)を用い、下記の製造方法により、表2に示す組成の水系美爪料を製造し、得られた水系美爪料の密着性、剥離状態、皮膜の硬さ、光沢をそれぞれ下記評価方法により評価した。結果を表2に示す。

【0049】＜美爪料の製造方法＞イオン交換水に顔料を分散させた後、ポリマーエマルジョンの攪拌混合品、次いでその他の成分を添加し、均一に攪拌混合し、最後に脱気して水系美爪料を製造した。

【0050】＜評価方法＞比較例1の美爪料を基準サンプル（すべて△；普通）とし、以下官能評価にて下記の評価を行った。

【0051】密着性：試料を爪にネイルエナメル筆にて塗布し、1晩乾燥させ、爪で剥離し、その剥がしにくさ（密着性）を、下記基準で評価した。

◎；極めて良好、○；良好、△；普通、×；不良

剥離状態：試料を爪にネイルエナメル筆にて塗布し、1晩乾燥させ、爪で剥離し、その剥離状態の観察を行い、下記基準で評価した。剥離状態は剥離時に一度に大きく剥がれず、細かく剥がれるものを良好とする。

◎；極めて良好、○；良好、△；普通、×；不良

皮膜の硬さ：試料を爪にネイルエナメル筆にて塗布し、1晩乾燥させ、爪で剥離し、そのときの皮膜の硬さを、下記基準で評価した。

◎；極めて良好(硬い)、○；良好(硬い)、△；普通、×；不良(柔らかい)

光沢：試料を爪にネイルエナメル筆にて塗布し、1晩乾燥させ、皮膜の表面の光沢を目視観察し、下記基準で評価した。

◎；極めて良好、○；良好、△；普通、×；不良

【0052】

【表2】

	実施例1	実施例2	実施例3	実施例4	比較例1	比較例2	比較例3
美爪料組成	ポリマーエマルジョンa-1	82.3			86.6	86.2	43.7
	ポリマーエマルジョンa-2		60.6				
	ポリマーエマルジョンa-3			69.3			
	ポリマーエマルジョンa-4				69.3		
	ポリマーエマルジョンb-1	4.3	26.0			0.4	42.9
	ポリマーエマルジョンb-2			17.3			
	ポリマーエマルジョンb-3				17.3		
重量%	顔料（赤色顔料R-226）	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6
	メチルセルロース	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
	イオン交換水	適量	適量	適量	適量	適量	適量
	香料	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
	防腐剤	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
	シリコーン系消泡剤	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
	シロコロン系消泡剤	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
評価結果	密着性	()	○	◎	△～○	△	×
	剥離状態	△～○	◎	◎	◎	△	×
	硬さ	△～○	◎	◎	◎	△	×
	光沢	○	○	◎	◎	△	×

フロントページの続き

(72)発明者 菅原 享

東京都墨田区文花2-1-3 花王株式会社
社研究所内